

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-9889

(43)公開日 平成11年(1999) 1月19日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

D 0 6 F 39/00

D 0 6 F 39/00

F

37/28

37/28

39/14

39/14

Z

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平9-170078

(22)出願日

平成9年(1997) 6月26日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 鈴木 重光

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

(72)発明者 中村 公彦

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

(72)発明者 平野 高行

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社東

芝愛知工場内

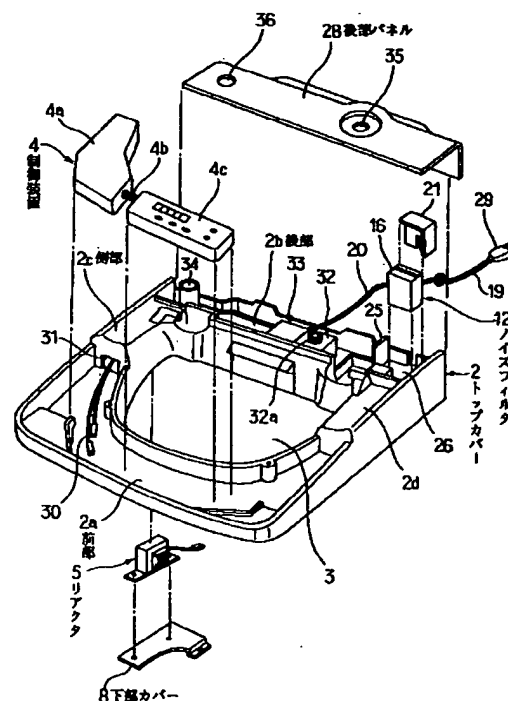
(74)代理人 弁理士 佐藤 強

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【要約】

【課題】 制御装置とリアクタ及びノイズフィルタの組付け配置が容易にでき、又、それらの間の配線も容易且つ安価にできるようにする。

【解決手段】 制御装置4とリアクタ5及びノイズフィルタ12を、トップカバー2に配置することにより、それら制御装置4とリアクタ5及びノイズフィルタ12の組付け配置がトップカバー2ひとつに対してでき、又、それら制御装置4とリアクタ5及びノイズフィルタ12を接続する配線もトップカバー2部分で集中的にできるようにした。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転を制御するための制御装置と、この制御装置から発せられる高調波を遮断するリアクタ、及びノイズを遮断するノイズフィルタを具えると共に、外箱上部に装着されるトップカバーを具えるものにおいて、前記制御装置とリアクタ及びノイズフィルタをトップカバーに配置したことを特徴とする洗濯機。

【請求項2】 制御装置をトップカバーの前部に、リアクタをトップカバーの側部に、ノイズフィルタをトップカバーの後部にそれぞれ配置し、そのトップカバーの前部と後部とを上方に開放する凹状に、側部を下方に開放する凹状にそれぞれ形成したことを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

【請求項3】 配置したリアクタの下方を覆う下部カバーを有することを特徴とする請求項2記載の洗濯機。

【請求項4】 トップカバーに、リアクタの位置決めをするリブを形成したことを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

【請求項5】 ノイズフィルタを、トップカバーとこれに被着される後部パネルとで挟持したことを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

【請求項6】 ノイズフィルタを、難燃材から成るフィルタケースに収納して配置したことを特徴とする請求項1記載の洗濯機。

【請求項7】 フィルタケースが一面を開放し、回路基板に実装したノイズフィルタをその開放部から収納した状態にて、該開放部を側方にして配置されると共に、該開放部を覆うフィルタカバーを有することを特徴とする請求項6記載の洗濯機。

【請求項8】 フィルタカバーが回路基板に接続した導電線と対応する箇所に該導電線を通すスリット状の切欠部を有することを特徴とする請求項7記載の洗濯機。

【請求項9】 フィルタカバーがトップカバーに係合する係合部を有すると共に、フィルタケースを押える押え部を有することを特徴とする請求項7記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は制御装置とリアクタ及びノイズフィルタを具える洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、洗濯機においては、運転を制御するための制御装置に電子制御回路を用いたものが供されており、中でも、洗濯用の攪拌体や脱水用の回転槽を回転駆動するモータの駆動制御用としてインバータ制御回路等を用いたものが供されている。

【0003】しかして、このようなものにおいては、制御装置から高調波やノイズが発せられ、この発せられた高調波やノイズが電源線を通じて漏れ、他の外部機器に入り込んで悪影響を及ぼすおそれがある。このため、更に、その高調波を遮断するリアクタ、及びノイズを遮断

2

するノイズフィルタが設けられ、これらは一般に外箱内の下部に配置されている。一方、制御装置自体は、外箱の上部に装着されるトップカバーの前部や側部に配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のものでは、制御装置の組付け配置と、リアクタやノイズフィルタの組付け配置とを別々に行わなければならない、作業が面倒であった。又、制御装置からリアクタ及びノイズフィルタまでの配線も長く必要であり、その作業が面倒で、リード線等の材料費も高くついていた。

【0005】本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、従ってその目的は、制御装置とリアクタ及びノイズフィルタの組付け配置が容易にでき、且つ、それらの間の配線も容易にできて、安価にもできる洗濯機を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の洗濯機は、運転を制御するための制御装置と、この制御装置から発せられる高調波を遮断するリアクタ、及びノイズを遮断するノイズフィルタを具えると共に、外箱上部に装着されるトップカバーを具えるものにおいて、前記制御装置とリアクタ及びノイズフィルタをトップカバーに配置したことを特徴とする。

【0007】このものによれば、制御装置とリアクタ及びノイズフィルタの組付け配置がトップカバーひとつに対してできる。又、それら制御装置とリアクタ及びノイズフィルタ間の配線もトップカバー部分で集中的にできる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1実施例につき、図1ないし図8を参照して説明する。まず図2には洗濯機の全体的構成を示しており、外箱1の上部にトップカバー2を装着している。このうち、外箱1は例えば金属製で、矩形の筒状を成しており、内部に回転槽や攪拌体、及びこれらを回転駆動するモータを主体とする駆動機構（いずれも図示せず）を配設している。

【0009】これに対して、トップカバー2は例えばプラスチック製で、図1にも示すように、外形が矩形の枠状を成しており、中央部に洗濯物出入口3を有している。又、このトップカバー2の前部2aと後部2bは、ともに上方に開放する凹状に形成しており、側部2c、2dは、図3に裏返し状態で示すように、左右とも下方に開放する凹状に形成している。

【0010】上記トップカバー2の前部2aには制御装置4を配置している。この制御装置4は洗濯機の運転を制御するためのもので、マイクロコンピュータ等の電子制御回路を有しており、更には、前記駆動機構のモータの駆動制御用としてインバータ制御回路等を有している。具体的には、この制御装置4は、それらマイクロコ

3

ンピュータ及びインバータ制御回路等を有した制御中枢部4aと、これにリード線4bにより接続されて洗濯機の運転に関する操作の受付けと表示とを行う操作・表示部4cから成っており、これらをトップカバー2の前部2aに上方より組込んで配置し、図示しないねじ等により固定している。

【0011】一方、トップカバー2の図1中左側(図3中右側)の側部2cにはリアクタ5を配置している。このリアクタ5は上記制御装置4から発せられる高調波を遮断するもので、詳細には図4に図3同様の裏返し状態で示すように、コア5aと、これにボビン5bを介して装設したコイル5c、及びコア5aに取付けた取付板5dから成っている。これに対して、トップカバー2の側部2cには、凹奥部から前後の両面部にかけてそれぞれ直角三角形形状のリブ6を2枚ずつ左右に並べて形成すると共に、その各左右間に位置してそれぞれボス7を形成している。

【0012】この構成で、図5にも示すように、リアクタ5のコア5aをリブ6の各左右間に挿入して位置決めし、取付板5dをボス7上に置いて、更にその上に下部カバー8を置き、この下部カバー8から取付板5dを通してボス7に螺挿したねじ9により、リアクタ5及び下部カバー8を固定している。なお、下部カバー8はリアクタ5の下方(図3ないし図5に示す裏返し状態では上方)を覆うもので、リアクタ5よりも充分に広大なものであり、その後端部は、トップカバー2の後部2bの下面部に形成したボス10にねじ11によって固定している。

【0013】そして更に、トップカバー2の後部2bにはノイズフィルタ12を上方より配置している。このノイズフィルタ12は前記制御装置4から発せられるノイズを遮断するもので、詳細には図6に示すように、取付板12aに組込んだコイル12bと、コンデンサ12cとから成っており、これらをコネクタ13、14のそれぞれ一方側13a、14aと共に回路基板15に実装している。

【0014】又、それらノイズフィルタ12等を実装した回路基板15はフィルタケース16に収納している。このフィルタケース16は難燃材例えば難燃グレードのABS樹脂から成るもので、一面が開放した矩形箱状を成しており、その開放部から、上述のノイズフィルタ12等を実装した回路基板15を収納し、図7に示す係合爪17によって固定している。更に、その回路基板15を収納し固定した状態で、フィルタケース16内には回路基板15を覆うウレタン樹脂等によるポッティング18を施している。

【0015】しかして、その後、コネクタ13の一方側13aには、図6に示すように、導電線である電源コード線19の一端部に接続したコネクタ13の他方側13bを差込み接続し、コネクタ14の一方側14aには、

4

同じく導電線であるリード線20の一端部に接続したコネクタ14の他方側14bを差込み接続している。その上で、フィルタケース16にはフィルタカバー21を合わせている。

【0016】上記フィルタカバー21は、フィルタケース16同様の難燃材から成るもので、前壁21aを主体とし、これの図6中左側の側部寄りに下方から上部へスリット状の切欠部22を設け、この切欠部22に対向させて後壁21bを設けると共に、この後壁21bと前壁21aとを連結する側壁21c及び上壁21dを設けたものであり、型成形によりすべてを一体に形成している。又、このフィルタカバー21の後壁21bの後面下端部には係合部である突起23を形成しており、上壁21dの前端部は前壁21aより突出させてフィルタケース16に対する押え部24としている。

【0017】この構成で、フィルタカバー21は、前壁21aをフィルタケース16側にして、切欠部22に電源コード線19及びリード線20を嵌入させつつ、フィルタケース16に合わせている。そして、その状態で、フィルタケース16の開放部(フィルタカバー21)を側方の一つである後方に臨ませ、これらフィルタケース16及びフィルタカバー21を、前記トップカバー2の後部2bの図1中右端部分に配置している。ここで、トップカバー2の後部2bの図1中右端部分は、後部2bの上方に開放する凹状の構成に加えて、立上り壁25を設けることにより、ノイズフィルタ収納部26としており、上述のフィルタケース16及びフィルタカバー21はこのノイズフィルタ収納部26に収納している。

【0018】又、ノイズフィルタ収納部26の後壁内面部分には、図7に示す係合受部27を形成しており、これにフィルタカバー21の突起23を係合させ、同時に押え部24によってフィルタケース16を押え付けている。そして、その上方よりトップカバー2の後部2bには後部パネル28を取付け、この後部パネル28によってトップカバー2の後部2bの全部を覆うと共に、フィルタカバー21ひいてはノイズフィルタ12をトップカバー2の後部2bとの間で挟持している。

【0019】なお、図8及び図1に示すように、前記電源コード線19は、他端部に図示しない電源コンセントに差込み接続されるプラグ29を設けていて、トップカバー2内から外部に導出させている。又、リード線20の他端部はリアクタ5と制御装置4とに接続しており、更に、リアクタ5と制御装置4とはリード線30により接続していて、トップカバー2にはそれらを通す孔31を形成している。

【0020】このほか、トップカバー2には、給水弁32を主体とする給水装置33や、上方に設置される衣類乾燥機のドレンを受容するためのドレン筒34を設けており、これらに対応して、後部パネル28には、給水弁32の入口32aを突出させる孔35と、ドレン筒3

5

4に臨む孔36を形成している。

【0021】更に、図2に示すように、トップカバー2には、前記洗濯物出入口3を開閉する例えば二つ折りの蓋37を枢着しており、前部2aには各種操作キー並びに表示窓を有して制御装置4を覆う前部パネル38を装着している。

【0022】さて、上述のごとく構成したものの場合、制御装置4とリアクタ5及びノイズフィルタ12の組付け配置は、トップカバー2ひとつに対してできるもので、従来のもののようなトップカバー2と外箱1の下部とに分けて行う面倒を要さず、容易に作業することができる。又、それら制御装置4とリアクタ5及びノイズフィルタ12を接続する配線もトップカバー2部分で集中的にできるもので、トップカバー2と外箱1の下部との間で
10 行う面倒を要さず、容易に作業することができる。しかも、この場合、その接続のためのリード線20、30の長さを短くすることもできるもので、それだけ安価にできる。

【0023】更に、各部品の構成上、制御装置4とノイズフィルタ12は故障をする可能性を有するものであり、点検、修理をする必要を生じる場合が考えられる。これに対して、これら制御装置4とノイズフィルタ12を配置したトップカバー2の前部2aと後部2bは上方に開放する凹状を成すものであり、その上方の開放部から必要な点検、修理が、あるいはそれらのための取外しがそれぞれ容易にできるもので、いわゆるサービス性を
20 良くすることができる。

【0024】一方、リアクタ5は故障をする可能性のないものであり、点検、修理は不要なものである。これに対して、このリアクタ5を配置したトップカバー2の側部2cは下方に開放する凹状を成すものであり、点検、修理が、あるいはそれらのための取外しがそれぞれ上方からは容易にできないものの、それは差支えがなく、むしろ、その上方が覆われていることによって、リアクタ5部分への上方からの水の浸入をより確実に防止でき、防水性を
30 良くすることができる。

【0025】又、上述のごとく配置したリアクタ5の下方には下部カバー8を設けていて、これによりリアクタ5を下方より覆うようにしているので、下方（回転槽や攪拌体の存する外箱1内部）からの水はね等によるリアクタ5部分への水の浸入も防止でき、防水性を一層良く
40 することができる。しかも、この場合、いたずら等による、洗濯物出入口3から回り込ませての手の侵入等も防止できるもので、その手がリアクタ5に触れるのを防止することができる。

【0026】更に、トップカバー2の側部2cにはリブ6を設けており、これによってリアクタ5の組付け時の位置決めをしているので、該リアクタ5の組付け配置がより正確に且つ容易にできる。

【0027】そして、ノイズフィルタ12については、
50

6

これをトップカバー2の後部2bとこれに被着される後部パネル28とで挟持しており、これによって、ノイズフィルタ12の固定がトップカバー2の後部2bに対する後部パネル28の取付けを利用してできるから、別途専用の固定手段を要さず、組立性に優れたものとなすことができる。又、この場合、後部パネル28をトップカバー2の後部2bから取外せば、ノイズフィルタ12の固定も同時に解除できるから、該ノイズフィルタ12を前述の点検、修理時など必要に応じて取外すときの分解性にも優れたものとなすことができる。

【0028】又、ノイズフィルタ12は難燃材から成るフィルタケース16に収納して配置しており、これによって、例えばコイル12bが異常発熱したときのトップカバー2への延焼等の影響を防止でき、併せて、ノイズフィルタ12の防水性も良好に確保することができる。

【0029】更に、その場合、フィルタケース16は一面が開放し、回路基板15に実装したノイズフィルタ12をその開放部から収納した状態にて、該開放部を側方にして配置されると共に、該開放部を覆うフィルタカバー21を有するようにしており、これによって、トップカバー2の後部2bにいわゆる縦形にて広いスペースを要することなく配置できると共に、ノイズフィルタ12の周囲全部を覆ってその防水性を良くすることが
る。

【0030】加えて、上記フィルタカバー21は、回路基板15に接続した導電線である電源コード線19及びリード線20と対応する箇所にそれらを通すスリット状の切欠部22を有しており、これによって、それら電源コード線19並びにリード線20をあらかじめ回路基板15に接続し、この状態で、フィルタカバー21をフィルタケース16に合わせるということが
30 できるもので、組立性を良くすることができる。

【0031】更に、フィルタカバー21はトップカバー2に係合する係合部23を有すると共に、フィルタケース16を押える押え部24を有しており、これによって、フィルタケース16の保持が一層確実にでき、例えば後部パネル18を取外した状態でもそのフィルタケース16の保持ができる。又、この場合、フィルタカバー21の組付け自体、容易に行うことができる。

【0032】以上に対して、図9は本発明の第2実施例を示すもので、以下、第1実施例と相違する点のみを述べる。このものの場合、リアクタ5の組付けについて、トップカバー2の側部2cの裏側凹部の前縁部と後縁部とにそれぞれ係合爪41を形成しており、これにリアクタ5の取付板5eの前後両端部の取付部42を係合させて保持し、その上で、取付板5eをねじ9で下部カバー43の取付部43aと共にボス44に固定するようにしている。

【0033】このようにしても、リアクタ5の組付け配置が容易且つ確実にできる。なお、この場合、上記リア

クタ5の取付板5e、下部カバー43、及びボス44は、それぞれ前述の取付板5d、下部カバー8、及びボス7に代わるもので、取付板5eは取付部42を、下部カバー43は取付部43aを、更に、ボス43は先端部を、それぞれ係合爪41の高さ分、一段低めて形成している。

【0034】図10は本発明の第3実施例を示すもので、これも以下、第1実施例と相違する点のみを述べる。このものの場合、ノイズフィルタ12を実装した回路基板15には、電源コード線19の一端部とリード線20の一端部とを例えばはんだ付け51により接続しており、そして、その回路基板15を一面の開放部から収納しボッティング18を施した難燃材から成るフィルタケース52を、開放部を下方にして組付け配置し、その開放部をトップカバー2の後部2bの底面部分で閉塞するようにしている。

【0035】このようにしても、例えばコイル12bが異常発熱したときのトップカバー2への延焼等の影響を防止でき、併せて、ノイズフィルタ12の防水性も良好に確保することができる。このほか、本発明は上記且つ図面に示した実施例にのみ限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得る。

【0036】

【発明の効果】本発明は以上説明したとおりのもので、下記の効果を奏する。請求項1の洗濯機によれば、制御装置とリアクタ及びノイズフィルタの組付け配置が、トップカバーひとつに対してできることにより、容易にでき、又、それら制御装置とリアクタ及びノイズフィルタ間の配線も、トップカバー部分で集中的にできることにより、容易に且つ安価にできる。

【0037】請求項2の洗濯機によれば、制御装置とノイズフィルタの必要な点検、修理についてのサービス性を良くできると共に、リアクタ部分については上方からの水のかかりに対する防水性を良くすることができる。請求項3の洗濯機によれば、リアクタ部分についての方からの水のかかりに対する防水性をも良くできると共に、いたずら等による手のリアクタへの接触を防止することもできる。

【0038】請求項4の洗濯機によれば、リアクタの組付け配置がより正確に且つ容易にできる。請求項5の洗濯機によれば、ノイズフィルタの固定がトップカバーの

後部に対する後部パネルの取付けを利用してでき、組立性、分解性に優れたものとなすことができる。

【0039】請求項6の洗濯機によれば、ノイズフィルタが異常発熱したときのトップカバーへの延焼等の影響を防止でき、併せて、ノイズフィルタの防水性も良好に確保することができる。請求項7の洗濯機によれば、ノイズフィルタをトップカバーの後部に広いスペースを要することなく配置できると共に、ノイズフィルタの防水性を更に良くすることができる。

【0040】請求項8の洗濯機によれば、フィルタケースに対するフィルタカバーの組合わせが、ノイズフィルタを実装してフィルタケースに収納された回路基板に必要な導電線を接続した状態で行うことができ、組立性を良くすることができる。請求項9の洗濯機によれば、フィルタケースの保持がフィルタカバーによって一層確実にできると共に、フィルタカバーの組付け自体、容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例を示す主要部分の分解斜視図

【図2】洗濯機上半部の斜視図

【図3】主要部分の裏返し状態での分解斜視図

【図4】リアクタ配置部分の裏返し状態での拡大分解斜視図

【図5】リアクタ配置部分の裏返し状態での拡大縦断側面図

【図6】ノイズフィルタ部分の拡大分解斜視図

【図7】ノイズフィルタ組付け部分の拡大縦断側面図

【図8】電気回路図

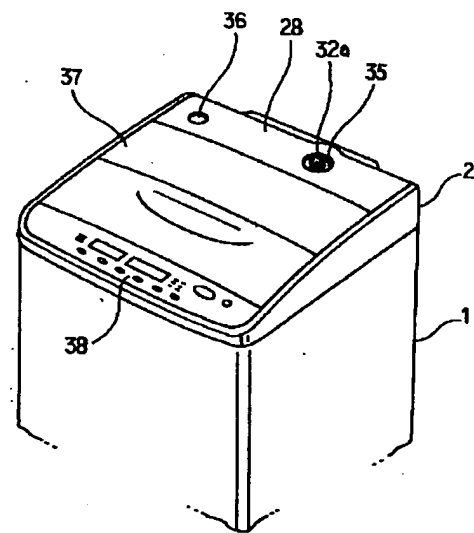
【図9】本発明の第2実施例を示す図5相当図

【図10】本発明の第3実施例を示す図6相当図

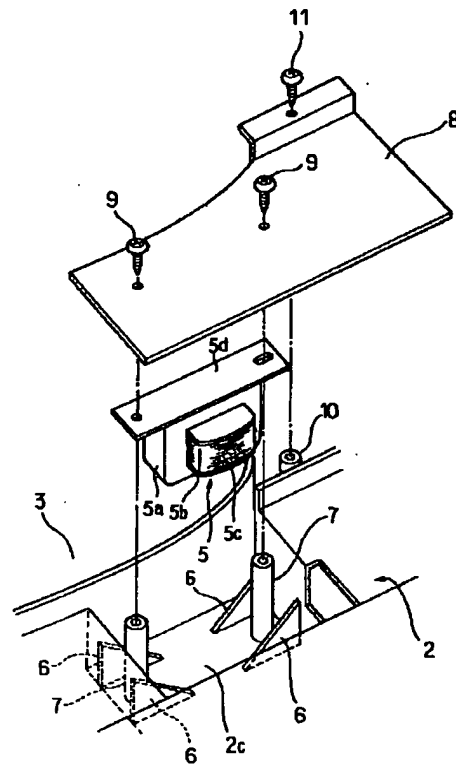
【符号の説明】

1は外箱、2はトップカバー、2aは前部、2bは後部、2cは側部、4は制御装置、5はリアクタ、6はリブ、8は下部カバー、12はノイズフィルタ、15は回路基板、16はフィルタケース、19は電源コード線（導電線）、20はリード線（導電線）、21はフィルタカバー、22は切欠部、23は突起（係合部）、24は押え部、28は後部パネル、43は下部カバー、52はフィルタケースを示す。

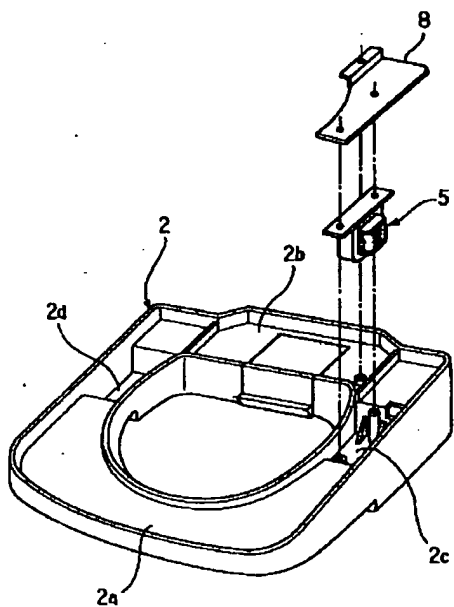
【図2】



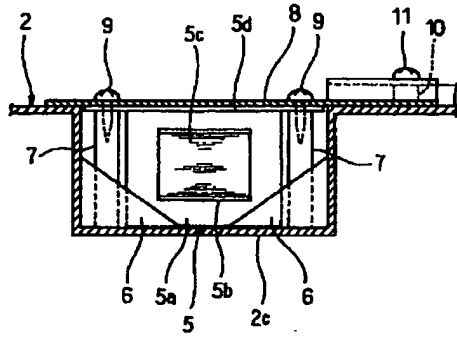
【図4】



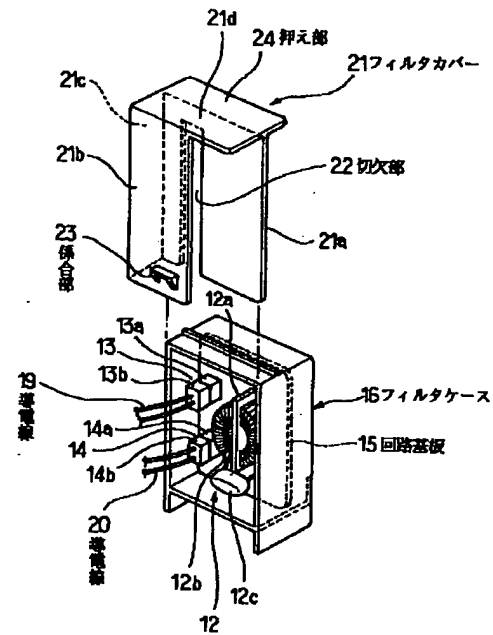
【図3】



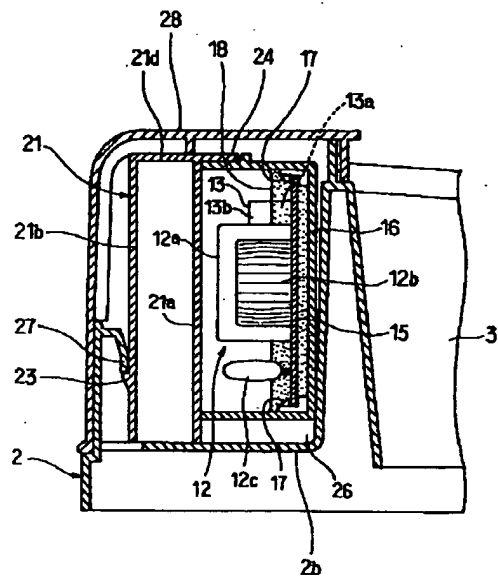
【図5】



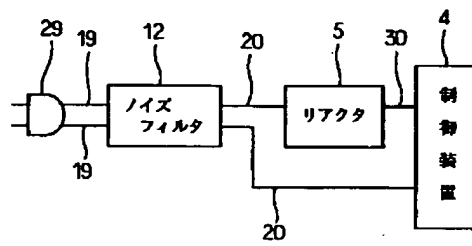
【図6】



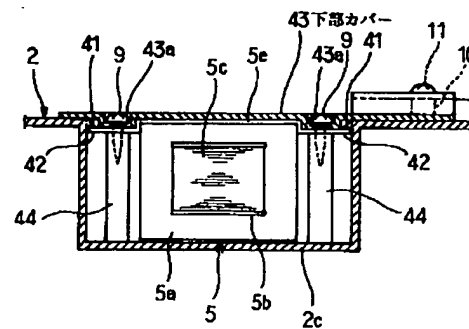
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

